Zeitschrift: Horizons : le magazine suisse de la recherche scientifique
Herausgeber: Fonds National Suisse de la Recherche Scientifique
Band: 24 (2012)
Heft: 93

Artikel: Recherche à l'étable
Autor: Schipper, Ori
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-970881

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 10.08.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Recherche à l'étable

L'élevage permet de sélectionner des vaches laitières très productives. Mais cela surcharge souvent leur métabolisme, notamment après le vêlage. *Par Ori Schipper*

Le bilan énergétique négatif est un concept qui désigne un état de l'organisme : lorsque l'énergie qu'il dépense est supérieure à celle que l'ingestion de nourriture peut lui apporter. « Quand elles allaitent, beaucoup de mères espèrent perdre ainsi les kilos qu'elles ont pris pendant la grossesse, explique Rupert Bruckmaier. Les vaches, elles, doivent modifier leur métabolisme pour ne pas perdre de poids, ce qui le met à rude épreuve, notamment pendant les premières semaines qui suivent la mise bas. »

Bilan énergétique

Le groupe de spécialistes en physiologie vétérinaire que dirige ce scientifique est rattaché à l'Université de Berne. Mais c'est à Posieux, dans le canton de Fribourg, qu'il mène ses investigations. Cette station de recherche fédérale est plutôt isolée : un parking en pleine verdure, autour duquel se dressent les étables, une maison d'hôtes et le grand bâtiment du laboratoire, équipé d'instruments d'analyse modernes. C'est là que les chercheurs bernois étudient le bilan énergétique des vaches laitières.

La montée de lait qui suit le vêlage induit chez les vaches une hypoglycémie et une modification fondamentale de leur métabolisme. Au lieu de parvenir jusqu'au sang, le glucose contenu dans la nourriture est décomposé par les bactéries de leurs pré-estomacs et de leur estomac. C'est donc le foie qui doit produire la plus grande partie du glucose, et ce dernier vient souvent à manquer. D'autant plus que, depuis quelques décennies, la quantité de lait réclamée aux vaches n'a cessé d'augmenter, car l'élevage cible une production laitière toujours plus importante, explique Rupert Bruckmaier.

Son groupe dispose d'une étable pouvant accueillir une trentaine de vaches. « Ce sont des conditions paradisiaques que de nombreux collègues dans le monde nous envient », souligne le scientifique. L'étable est actuellement vide. Les chercheurs ont interrompu leur dernière série d'essais après la mort d'un bovin. Et ils ne les reprendront pas avant d'être fixés sur la cause exacte du décès. « C'est le genre d'événement qui nous affecte, admet Rupert Bruckmaier. Cela fait des années que nous travaillons ici, et nous n'avions encore jamais perdu une bête. »

Pour leurs expérimentations, les spécialistes en physiologie vétérinaire ont administré de l'insuline à six vaches, durant deux jours, et une solution saline à un groupe de contrôle, de six spécimens également. L'insuline abaisse le taux de sucre dans le sang. Le métabolisme des bêtes a été modifié afin qu'il ressemble à celui d'une vache, trois semaines après le vêlage. L'entreprise n'est pas simple, car l'insuline, instillée dans la jugulaire par un mince cathéter en plastique, doit être constamment adaptée au taux de glycémie. Or, pour mesurer ce dernier (ainsi que nombre d'autres valeurs), les chercheurs sont tenus de prélever un échantillon de sang toutes les cinq minutes, vingt-quatre heures sur vingt-quatre. «Plusieurs doctorants se relaient», explique Rupert Bruckmaier. Et pour qu'ils n'aient pas besoin de courir de l'étable aux laboratoires de la station, de l'autre côté du parking, un appareil d'analyse a été installé dans une partie de l'étable, ainsi qu'un lit de camp pour le repos, quand la relève arrive enfin.

Infection simulée

La diminution de la production laitière chez les vaches traitées n'est pas surprenante. «Lorsque la vache a un faible taux de sucre dans le sang, elle ne peut pas produire beaucoup de lactose», précise Rupert Bruckmaier. En revanche, les valeurs biologiques que les chercheurs ont relevées en testant le système immunitaire des vaches sont plus difficiles à interpréter. Celui-ci joue un rôle important peu après le vêlage, car il arrive souvent que des bactéries s'incrustent dans les pis, provoquant une inflammation de la glande mammaire. Les chercheurs ont simulé une infection de ce genre en injectant des éléments de la paroi cellulaire de bactéries dans le tissu des pis.

Expérimentation animale d'un autre genre

Pour faire de la recherche sur des vaches, il faut, comme pour les souris, déposer une demande d'autorisation auprès du Service vétérinaire cantonal. Mais les similitudes s'arrêtent là. Rupert Bruckmaier achète des bêtes en bonne santé (des Holstein et des Swiss Fleckvieh) destinées à l'abattoir. Au lieu de finir dans notre assiette, elles servent donc à la recherche. Une fois acheminées jusqu'à Posieux, on les laisse s'habituer durant deux semaines à leur nouvel environnement, avant de démarrer l'essai. Si le groupe de recherche peut se permettre d'utiliser des vaches laitières comme objets d'expérimentation, c'est uniquement parce que les animaux de boucherie sont nettement meilleur marché que ceux d'élevage. **ori**

Les vaches laitières subissent des examens (à gauche, une prise de sang; à droite, une échographie), afin de tester leur système immunitaire et leur métabolisme.
Photos: Hans-Christian Wepfer/Lab25

La réaction inflammatoire qui a suivi a déclenché une résistance temporaire à l'insuline: lorsque les cellules de l'organisme ne peuvent plus être poussées à absorber le glucose sanguin, le taux de glycémie remonte. Les chercheurs supposent que le système immunitaire s'approprie ainsi davantage d'énergie pour se défendre contre les agents pathogènes.

Les découvertes effectuées dans le cadre de ce projet n'ont pas un intérêt immédiat pour l'agriculture, car il s'agit de recherche fondamentale, admet Rupert Bruckmaier. Mais à long terme, ces résultats devraient contribuer à stabiliser le métabolisme des vaches et à influencer de façon ciblée la fonction de leur système immunitaire. Le chercheur espère que cela permettra de réduire l'utilisation de médicaments. Pour atteindre cet objectif, plusieurs voies sont envisageables, selon lui. D'un côté, il sera peut-être possible de développer de meilleures stratégies d'affouragement, même si la complexité du système digestif des ruminants ne rend pas les choses faciles. D'un autre côté, l'élevage pourrait être plus attentif à l'adaptabilité du métabolisme et au bon fonctionnement du système immunitaire. «Avec les superlaitières d'aujourd'hui, l'homme profite du fait qu'au fil de l'évolution, les vaches ont toujours donné la priorité absolue à la survie de leur descendance et donc à la production de lait», relève le scientifique. Reste à espérer qu'elles pourront continuer à le faire à l'avenir sans mettre en danger leur santé. ■